

Laporan Modul 2: Dasar Pemrograman Java

Mata Kuliah: Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek

Nama: Ikhsan Salsabily

NIM: 2024573010102

Kelas: TI 2E

1. Abstrak

Laporan ini merangkum hasil praktikum Modul 2 tentang Dasar Pemrograman Java. Tujuannya adalah untuk memahami dan mengimplementasikan konsep-konsep dasar seperti tipe data, variabel, input/output, struktur kontrol percabangan (if-else dan switch), serta perulangan (for, while, dan do-while) melalui studi kasus.

2. Praktikum

Praktikum 1 - Variabel dan Type Data

Dasar Teori

Java memiliki dua kategori tipe data: primitif dan referensi. Tipe data primitif mencakup byte, short, int, long, float, double, boolean, dan char. Sementara itu, tipe data referensi mencakup String, Array, Object, dan lainnya. Aturan penamaan variabel harus dimulai dengan huruf, garis bawah (_), atau tanda dolar (\$), tidak boleh dimulai dengan angka, bersifat case sensitive, dan tidak boleh menggunakan keyword Java yang sudah ada.

Langkah Praktikum

1. Buat package baru bernama modul_2 di dalam folder src.
2. Buat file VariabelDemo.java di dalam package tersebut.
3. Ketik dan jalankan kode untuk mendemonstrasikan variabel dan tipe data.

Screenshoot Hasil

1.Code program dan outputnya

```

VariabelDemo.java x
1 package modul_2;
2
3 public class VariabelDemo { new *
4     public static void main(String[] args) { new *
5         // deklarasi dan inisialisasi variabel
6
7         int umur = 20;
8         double tinggi = 175.5;
9         char grade = 'A';
10        boolean lulus = true;
11        String nama = "John Doe";
12
13        // menampilkan nilai variabel
14        System.out.println("Nama: " + nama);
15        System.out.println("Umur: " + umur + "tahun");
16        System.out.println("Lulus: " + lulus);
17        System.out.println("Grade: " + grade);
18        System.out.println("Tinggi: " + tinggi + " cm");
19
20        int a = 10;
21        int b = 3;
22
23        System.out.println("\n==operasi aritmatika==");
24        System.out.println("a = " + a);
25        System.out.println("b = " + b);
26        System.out.println("a + b = " + (a + b));
27        System.out.println("a - b = " + (a - b));
28        System.out.println("a * b = " + (a * b));
29        System.out.println("a / b = " + (a / b));
30        System.out.println("a % b = " + (a % b));
31
32        System.out.println("\n==casting tipe data==");
33        double nilaiDouble = 9.8;
34        int nilaiInt = (int) nilaiDouble;
35
36        System.out.println("nilaiDouble = " + nilaiDouble);
37        System.out.println("setelah casting ke int = " + nilaiInt);
38
39        //automatic promotion
40        byte byteVar = 50;
41        short shortVar = 100;
42        int hasil = byteVar + shortVar;
43        System.out.println("byte + short = " + hasil + "(tipe: int)");
44
45
46
47    }
48 }
49
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA Ultimate\lib\idea_rt.jar=60
Masukkan nama anda: Ikhsan Salsabily
Masukkan umur anda: 19
Masukkan tinggi anda(cm): 165.5

== data anda == Nama: Ikhsan SalsabilyUmur: 19Tinggi: 165.5 cm
Process finished with exit code 0
|
```

Analisa dan Pembahasan

Pada praktikum ini, saya berhasil menuliskan berbagai jenis variabel dengan tipe data primitif dan referensi. Kode berjalan sesuai harapan ketika dirun, menunjukkan nilai yang diinisialisasi pada setiap variabel. Praktikum ini membantu saya memahami perbedaan antara tipe data dan aturan penamaannya dalam Java.

Praktikum 2 - input, Output dan Scanner

Dasar Teori

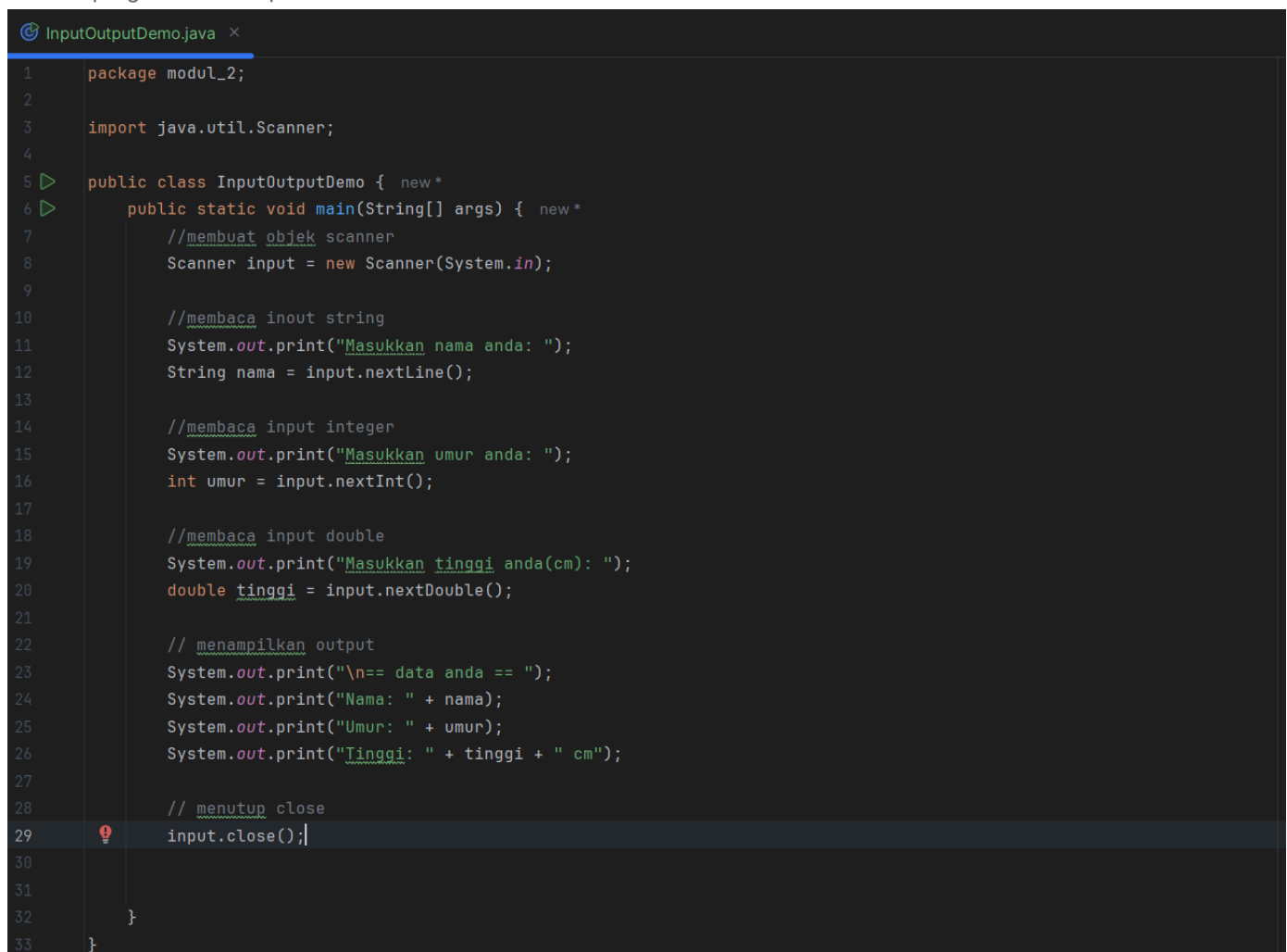
Untuk membaca input dari pengguna, kita menggunakan kelas Scanner yang berada di dalam package java.util. Kelas Scanner menyediakan berbagai metode, seperti nextInt() untuk membaca integer, nextDouble() untuk double nextLine() untuk string, dan nextBoolean() untuk boolean. Untuk menampilkan output kita

Langkah Praktikum

1. Buat file baru dengan nama InputOutputDemo.java.
2. Ketik dan jalankan kode untuk mencoba penggunaan Scanner untuk input dan output.

Screenshoot Hasil

1. Code program dan output



```
1 package modul_2;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class InputOutputDemo { new *
6     public static void main(String[] args) { new *
7         //membuat objek scanner
8         Scanner input = new Scanner(System.in);
9
10        //membaca inout string
11        System.out.print("Masukkan nama anda: ");
12        String nama = input.nextLine();
13
14        //membaca input integer
15        System.out.print("Masukkan umur anda: ");
16        int umur = input.nextInt();
17
18        //membaca input double
19        System.out.print("Masukkan tinggi anda(cm): ");
20        double tinggi = input.nextDouble();
21
22        // menampilkan output
23        System.out.print("\n== data anda == ");
24        System.out.print("Nama: " + nama);
25        System.out.print("Umur: " + umur);
26        System.out.print("Tinggi: " + tinggi + " cm");
27
28        // menutup close
29        input.close();
30
31
32    }
33 }
```

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA Ultimate\lib\idea_rt.jar=60
Masukkan nama anda: Ikhsan Salsabilly
Masukkan umur anda: 19
Masukkan tinggi anda(cm): 165.5

== data anda == Nama: Ikhsan SalsabillyUmur: 19Tinggi: 165.5 cm
Process finished with exit code 0
|
```

Analisa dan Pembahasan

Pada percobaan kali saya berhasil membuat program yang dapat menerima input dari pengguna menggunakan kelas Scanner. Saya menguji berbagai metode Scanner untuk membaca data berupa angka dan teks, dan program berhasil menampilkan kembali input tersebut.

Praktikum 3 - Struktur Control: Percabangan

Dasar Teori

Struktur kontrol percabangan digunakan untuk membuat keputusan dalam program. Statement percabangan yang dipelajari meliputi if, if-else, if-else-if, dan switch.

Langkah Praktikum

1. Buat file baru GradeDemo.java dan implementasikan program penentu grade.
2. Buat file MenuDemo.java dan implementasikan program menu dengan switch.
3. Buat file NestedIfDemo.java dan implementasikan program nested if untuk menentukan kategori usia.
4. Ketik dan jalankan kode untuk mencoba penggunaan if-else, if-else-if, dan switch.

Screenshoot Hasil

1.Code dan ouput program GradeDemo

```
GradeDemo.java x
1  package modul_2;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  public class GradeDemo { new *
6  public static void main(String[] args) { new *
7      Scanner input = new Scanner(System.in);
8
9      System.out.print("Masukkan nilai(0-100): ");
10     int nilai = input.nextInt();
11
12     char grade;
13     String keterangan;
14
15     //menggunakan if-else if-else
16     if(nilai > 85){
17         grade = 'A';
18         keterangan = "Excellent";
19     } else if(nilai > 75 ){
20         grade = 'B';
21         keterangan = "Good";
22     } else if(nilai > 65 ){
23         grade = 'C';
24         keterangan = "Fair";
25     } else if(nilai > 50 ){
26         grade = 'D';
27         keterangan = "Poor";
28     } else {
29         grade = 'E';
30         keterangan = "Fail";
31     }
32     System.out.print("Nilai" + nilai);
33     System.out.print("Grade" + grade);
34     System.out.print("Keterangan" + keterangan);
35
36     input.close();
37 }
38 }
```

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ
Masukkan nilai(0-100): 87
Nilai:87 Grade:A Keterangan:Excellent
Process finished with exit code 0
```

2.Code dan output program MenuDemo

```
MenuDemo.java ×
1 package modul_2;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class MenuDemo { new *
6     public static void main(String[] args) { new *
7         Scanner input = new Scanner(System.in);
8
9         System.out.println("== MENU PILIHAN ==");
10        System.out.println("1. Hitung Luas Persegi");
11        System.out.println("2. Hitung Luas Lingkaran");
12        System.out.println("3. Hitung Luas Segitiga");
13        System.out.println("4. Keluar");
14
15        System.out.print("Pilih menu (1-4): ");
16        int pilihan = input.nextInt();
17
18        switch(pilihan) {
19            case 1:
20                System.out.print("Masukkan sisi persegi: ");
21                double sisi = input.nextDouble();
22                double LuasPersegi = sisi * sisi;
23                System.out.println("Luas Persegi = " + LuasPersegi);
24                break;
25
26            case 2:
27                System.out.print("Masukkan jari-jari lingkaran: ");
28                double jariJari = input.nextDouble();
29                double LuasLingkaran = Math.PI * jariJari * jariJari;
30                System.out.println("Luas Lingkaran = " + LuasLingkaran);
31                break;
32        }
```

```

33         case 3:
34             System.out.print("Masukkan alas segitiga: ");
35             double alas = input.nextDouble();
36             System.out.print("Masukkan tinggi segitiga: ");
37             double tinggi = input.nextDouble();
38             double LuasSegitiga = 0.5 * alas * tinggi;
39             System.out.println("Luas Segitiga = " + LuasSegitiga);
40             break;
41
42         case 4:
43             System.out.println("Terima kasih!");
44             break;
45
46         default:
47             System.out.println("Pilihan tidak valid.");
48     }
49
50     input.close();
51
52 }
53

```

"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA

=== MENU PILIHAN ===

1. Hitung Luas Persegi
2. Hitung Luas Lingkaran
3. Hitung Luas Segitiga
4. Keluar

Pilih menu (1-4): 1

Masukkan sisi persegi: 4

Luas Persegi = 16.0

3.Code dan output program NestedIfDemo

```
NestedIfDemo.java x
1 package modul_2;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class NestedIfDemo { new *
6     public static void main(String[] args) { new *
7         Scanner input = new Scanner(System.in);
8
9         System.out.print("Masukkan umur: ");
10        int umur = input.nextInt();
11
12        if (umur >= 0) {
13            if (umur <= 2) {
14                System.out.println("Kategori: Bayi");
15            } else if (umur <= 5) {
16                System.out.println("Kategori: Balita");
17            } else if (umur <= 12) {
18                System.out.println("Kategori: Anak-anak");
19            } else if (umur <= 19) {
20                System.out.println("Kategori: Remaja");
21            } else if (umur <= 59) {
22                System.out.println("Kategori: Dewasa");
23            } else {
24                System.out.println("Kategori: Lansia");
25            }
26        } else {
27            System.out.println("Umur tidak valid!");
28        }
29
30        input.close();
31    }
32 }
33 }
```

```
Run NestedIfDemo x
Masukkan umur: 19
Kategori: Remaja
Process finished with exit code 0
```

Analisa dan Pembahasan

Pada praktikum percabangan, saya berhasil mencoba untuk menjalankan program penentu grade, menu interaktif, dan penentu kategori usia. Penggunaan if-else-if sangat efektif untuk rentang nilai, sedangkan switch lebih cocok untuk pilihan menu. Program nested if juga berjalan dengan baik dalam menentukan kondisi bersyarat.

Praktikum 4 - Struktur Control: Perulangan

Dasar Teori

Perulangan (loop) berfungsi untuk mengulang eksekusi blok kode. Java menyediakan tiga jenis perulangan, yaitu for, while, dan do-while.

Langkah Praktikum

1. Buat file baru bernama ForLoopDemo.java dan implementasikan contoh perulangan for.
2. Buat file WhileLoopDemo.java dan implementasikan contoh perulangan while dan do-while.
3. Buat file NestedLoopDemo.java dan implementasikan contoh nested loop.
4. Ketik dan jalankan kode untuk mencoba penggunaan for, while, dan do-while.

Screenshoot Hasil

1. Code dan output program ForLoopDemo

```
ForLoopdemo.java x
1 package modul_2;
2
3 public class ForLoopdemo { new *
4     public static void main(String[] args) { new *
5         // Contoh 1: Menampilkan angka 1-10
6         System.out.println("\n=== Angka 1-10 ===");
7         for (int i = 1; i <= 10; i++) {
8             System.out.print(i + " ");
9         }
10        System.out.println();
11
12        // Contoh 2: Menampilkan angka genap
13        System.out.println("\n=== Angka Genap 2-20 ===");
14        for (int i = 2; i <= 20; i += 2) {
15            System.out.print(i + " ");
16        }
17        System.out.println();
18
19        // Contoh 3: Countdown
20        System.out.println("\n=== Countdown ===");
21        for (int i = 5; i >= 1; i--) {
22            System.out.print(i + " ");
23        }
24        System.out.println("Start!");
25
26        // Contoh 4: Tabel perkalian
27        System.out.println("\n=== Tabel Perkalian 5 ===");
28        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
29            System.out.println("5 x " + i + " = " + (5 * i));
30        }
31    }
32 }
33 }
```

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\

=== Angka 1-10 ===
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

=== Angka Genap 2-20 ===
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

=== Countdown ===
5 4 3 2 1 Start!

=== Tabel Perkalian 5 ===
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50

Process finished with exit code 0
```

2.Code dan ouput program WhileLoopDemo

```
package modul_2;

import java.util.Scanner;

public class WhileLoopDemo { new *
    public static void main(String[] args) { new *
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        // Contoh While Loop
        System.out.println("=== While Loop - Tebak Angka ===");
        int angkaRahasia = 7;
        int tebakkan = 0;

        while (tebakkan != angkaRahasia) {
            System.out.print("Tebak angka (1-10): ");
            tebakkan = input.nextInt();

            if (tebakkan < angkaRahasia) {
                System.out.println("Terlalu kecil!");
            } else if (tebakkan > angkaRahasia) {
                System.out.println("Terlalu besar!");
            } else {
                System.out.println("Benar! Angka rahasianya adalah " + angkaRahasia);
            }
        }
    }
}
```

```
// Contoh Do-While Loop
System.out.println("\n=== Do-While Loop - Menu ===");
int pilihan;
do {
    System.out.println("1. Hitung luas");
    System.out.println("2. Hitung keliling");
    System.out.println("3. Keluar");
    System.out.print("Masukkan pilihan: ");
    pilihan = input.nextInt();

    switch (pilihan) {
        case 1:
            System.out.println("Hello, World - Luas");
            break;
        case 2:
            System.out.println("Hello, World - Keliling");
            break;
        case 3:
            System.out.println("Keluar dari program.");
            break;
        default:
            System.out.println("Pilihan tidak valid!");
    }
} while (pilihan != 3);

input.close();
}
}
```

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA\bin\idea-agent.jar" -jar C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA\bin\idea.jar
=== While Loop - Tebak Angka ===
Tebak angka (1-10): 7
Benar! Angka rahasianya adalah 7

=== Do-While Loop - Menu ===
1. Hitung luas
2. Hitung keliling
3. Keluar
Masukkan pilihan: 2
Hello, World - Keliling
1. Hitung luas
2. Hitung keliling
3. Keluar
Masukkan pilihan:
```

3.Code dan output program NestedLoopDemo

```
NestedLoopDemo.java x
1 package modul_2;
2
3 public class NestedLoopDemo { new *
4     public static void main(String[] args) { new *
5         // Contoh 1: Pola Bintang
6         System.out.println("=== Pola Bintang Segitiga ===");
7         for (int i = 1; i <= 5; i++) {
8             for (int j = 1; j <= i; j++) {
9                 System.out.print("* ");
10            }
11            System.out.println();
12        }
13
14        // Contoh 2: Tabel Perkalian
15        System.out.println("=== Tabel Perkalian 1-5 ===");
16        for (int i = 1; i <= 5; i++) {
17            for (int j = 1; j <= 5; j++) {
18                System.out.printf("%3d ", (i * j));
19            }
20            System.out.println();
21        }
22
23        // Contoh 3: Pola Angka
24        System.out.println("=== Pola Angka ===");
25        for (int i = 1; i <= 5; i++) {
26            for (int j = 1; j <= i; j++) {
27                System.out.print(j + " ");
28            }
29            System.out.println();
30        }
31    }
32 }
33 }
```

```
"C:\Program Files\Amazon Corretto\jdk21.0.8_9\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Users\USER\AppData\Local\Programs\IntelliJ IDEA
=== Pola Bintang Segitiga ===
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
=== Tabel Perkalian 1-5 ===
 1  2  3  4  5
 2  4  6  8 10
 3  6  9 12 15
 4  8 12 16 20
 5 10 15 20 25
=== Pola Angka ===
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

Analisa dan Pembahasan

Praktikum ini menunjukkan bagaimana perulangan dapat menyederhanakan kode. Perulangan for ideal untuk iterasi yang sudah diketahui jumlahnya, sementara while dan do-while lebih fleksibel untuk kondisi yang tidak pasti. Penggunaan nested loop juga berhasil saya terapkan untuk membuat pola atau struktur data yang kompleks.

3. Kesimpulan

Praktikum ini memberikan pemahaman yang kuat tentang dasar-dasar pemrograman Java. Saya dapat mengaplikasikan konsep variabel, tipe data, input/output, serta struktur kontrol percabangan dan perulangan. Pengetahuan ini sangat penting sebagai fondasi awal untuk modul-modul selanjutnya.

5. Referensi

Java Tutorials - The Java™ Tutorials - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>

Java Data Types - <https://www.geeksforgeeks.org/java/java-data-types/>

Java Control Flow Statements - <https://dev.java/learn/language-basics/controlling-flow/>